

CIENCIA
PENSAMIENTO
Y CULTURA

arbor

Volumen CLXXXII

Nº 717

enero-febrero [2006]

Madrid [España]

ISSN: 0210-1963



MINISTERIO
DE CULTURA



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA



CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

LA INVESTIGACIÓN EN LOS LABORATORIOS DE RESTAURACIÓN DE MUSEOS HISTÓRICOS

María Antonia Moreno Cifuentes

Museo Arqueológico Nacional

Pilar Sedano

Museo Nacional del Prado

ABSTRACT: *It's explained in this article some of the analytical methods used in two historic museums: The National Archeological and the National Museum of The Prado. From his creation, they are gifted of restoration workshops than they go away, of gradual form, turning into laboratories. The ancient treatments offer the restorer very valuable data to extract information about the evolution of criteria and employed products, but at present restoration treatments in the museums need to scientific and the analytical techniques. Restoration is a fundamental way to do research on the objects's conservation that one keep in our museums. The previous exams are necessary before any intervention, to know the objects's material composition, manufacture techniques, damage causes them alteration and determining best-suited treatment to each case. The collaboration among the departments of conservation and institutions endowed of specialized laboratories is a must, to document scientifically the restoration procedures.*

KEY WORDS: *Museum, Restoration, Conservation, Laboratory, Analysis, Research, Intervention.*

Para los restauradores de museos históricos hay dos funciones museológicas que van muy ligadas al hecho físico de restaurar, son la documentación y la investigación. Ambas nos permiten conocer los objetos desde los orígenes, su evolución dentro del museo y acreditar las diferentes restauraciones que se les han realizado, incluyendo las de época antigua; estas, ayudan al estudio de los fondos museográficos de una manera integral, la evolución de los criterios de intervención y son un gran aprendizaje para discernir los productos empleados, sus alteraciones y degradación debidas al paso del tiempo.

Al carecer los museos de facultad para desarrollar por sí mismos proyectos de investigación, ésta siempre se ha asociado a otros centros (Universidad, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, etc.), pero la necesidad de conocer en profundidad la composición físico-química de las piezas, su estado de conservación, naturaleza y variedad de

RESUMEN: En este artículo se explican algunos de los métodos analíticos utilizados en dos museos históricos: Arqueológico Nacional y Museo Nacional del Prado. Desde su creación, están dotados de "talleres" de restauración que, de forma paulatina, se han ido transformando en laboratorios. Los tratamientos antiguos ofrecen datos muy valiosos al restaurador para extraer información de la evolución de los criterios y productos empleados, pero actualmente los tratamientos en los museos tienen que auxiliarse de la ciencia y las técnicas analíticas. Actualmente la restauración es una vía fundamental para investigar sobre la conservación de nuestros fondos museísticos. Los exámenes previos a cualquier intervención son indispensables para conocer la composición material de los objetos, sus técnicas de fabricación, causas de alteración y determinar el tratamiento más adecuado a cada caso. La colaboración entre los departamentos de conservación e instituciones dotadas de laboratorios especializados es primordial para documentar científicamente los procesos de restauración.

PALABRAS CLAVE: Museo, Restauración, Conservación, Laboratorio, Análisis, Investigación, Intervención.

sustancias y métodos para restaurar actuales, obliga a los profesionales a investigar en esas direcciones. Para ello, los departamentos de conservación y laboratorios de restauración deben contar con los medios científicos para análisis físicos, químicos, biológicos, etc., dentro y fuera del museo.

Los primeros laboratorios técnicos de investigación física y química se incorporan al estudio del Patrimonio Histórico a principios del siglo XX, algunos se dedicarán de forma paulatina y especialmente a analizar su estado de conservación, causas de alteración, diagnóstico y, en consecuencia, realizar los tratamientos de restauración más idóneos. La creación en 1961, del Instituto Central de Restauración y Conservación de Obras y Objetos de Arte, Arqueología y Etnología (BOE 7/12/1961), dependiente del Ministerio de Cultura, que posteriormente, por el Real Decreto 1887/1996, de 2 de agosto, se convierte en Subdirección

General y a denominarse Instituto de Patrimonio Histórico Español (en adelante IPHE), fue un gran avance para la investigación aplicada a la conservación porque, a partir de esos años, los laboratorios de restauración comienzan a dotarse de equipos y personal cualificado. En el primer cuarto del siglo XX, se crea el puesto de Restaurador de los Museos Arqueológicos y se organiza el Taller de Restauración del Museo del Prado, convocándose plazas que se cubren por oposición con los primeros restauradores. Posteriormente se crea en el mismo Museo el Gabinete de Documentación Técnica, al que se suman después el Museo de América, Museo Arqueológico Nacional y el Museo Nacional de Arte Reina Sofía. Es en este último, en el año 1990, donde de forma explícita se contempla la incorporación de un Laboratorio de Química dentro del Departamento de Restauración.

Desde su creación en 1876 el Museo Arqueológico Nacional ha contado en sus instalaciones con un *taller de restauraciones* (Dávila y Moreno, 1993, 155-176) que ha sido el germen del actual Laboratorio; está enmarcado en el Área de Conservación e Investigación, dentro del Departamento Técnico de Conservación, tal como se establece en el Reglamento de Museos de Titularidad Estatal y en el Organigrama del Museo Arqueológico Nacional (Real Decreto 683/1993 de 7 de mayo).

Actualmente los trabajos de restauración incluyen la documentación que se genera antes, durante y tras las intervenciones de las piezas, en su mayoría restauradas de antemano en distintas ocasiones, si bien no existen informes exhaustivos al respecto; por ello, los Archivos del Museo (Histórico y Fotográfico), las fichas de inventario y las de tratamientos, son fundamentales para acometer una restauración. En el año 2000 se creó una base de datos inicial que posteriormente ha sido volcada al Programa de Gestión Museográfica *DOMUS*, de la Subdirección General de Museos Estatales del Ministerio de Cultura; este sistema integrado de documentación permite registrar, entre otros, informes de conservación, análisis y restauración asociados a imágenes digitales de dichos procesos (Alquézar, 2004, 28-41).

El Museo Arqueológico Nacional guarda en sus fondos gran cantidad de materiales y objetos metálicos de diferente composición y morfología; para su análisis y estudio el Departamento de Conservación ha sido dotado de un

Laboratorio de Análisis Espectral de exámenes cualitativos y cuantitativos no destructivos¹. Se emplea un espectrómetro de fluorescencia de rayos X Metorex X-MET920 equipado con fuentes de cadmio y americio; su configuración está adaptada para análisis de materiales metálicos (aleaciones de base cobre y metales preciosos), pero puede analizar cualitativamente cualquier material cuyos elementos químicos tengan un número atómico igual o superior a 20 (calcio). También se dispone, por un convenio con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, de un microdurómetro Remet XH1000 para estudios de dureza de materiales.

Para los análisis físicos el Laboratorio de Restauración cuenta con lentes de aumento que permiten observar aspectos menos visibles de los objetos; se trata de una lupa binocular para el examen de detalles con interés específico y ayuda a realizar diferentes operaciones de restauración –limpieza, eliminación de capas superpuestas de suciedad y adhesivos-. También existe un microscopio estereoscópico que amplía la imagen de forma gradual, con efecto “zoom”, y posibilita, la observación muy detallada de superficies, el análisis puntual, la toma o montaje de muestras y la realización de fotografías; la dotación del microscopio ha sido realizada merced a un Proyecto de Investigación (I+D)² llevado a cabo entre los Departamentos de Protohistoria y Colonizaciones, Conservación –ambos del MAN- y el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Por medio del microscopio se han documentado técnicas de fabricación y detectado gran cantidad y variedad de sustancias utilizadas en intervenciones anteriores a la llegada de los objetos al Laboratorio, muchas de ellas ocultas a la visión directa e incrustadas en poros, fracturas, decoración, etc. En este sentido, en el año 2002, la colección de torques del Museo se sometió a un exhaustivo estudio para determinar su actual estado de conservación (Moreno y Dávila, 2002, 129-157); la observación microscópica permitió identificar roturas, grietas y fisuras debidas a defectos de factura, como en el caso del Cerro de la Miranda (Palencia) y Mengibar (Jaén) (Figura 1), también huellas de uso que pueden llegar a desgastar las decoraciones y relieves originales, como se aprecia en el doble torques de Sagradas (Badajoz), así como múltiples reparaciones por recalentamiento de la



Figura 1. Grieta estructural por defecto de fabricación. Torques de plata. N° Inv.: 16886. Mengíbar (Jaén). Foto: Laboratorio Restauración MAN.



Figura 2. Soldadura y perforación en la lúnula pectoral de Chao de Lamas. N° Inv.: 28588. (Miranda do Corvo, Portugal). Foto: Laboratorio Restauración MAN.

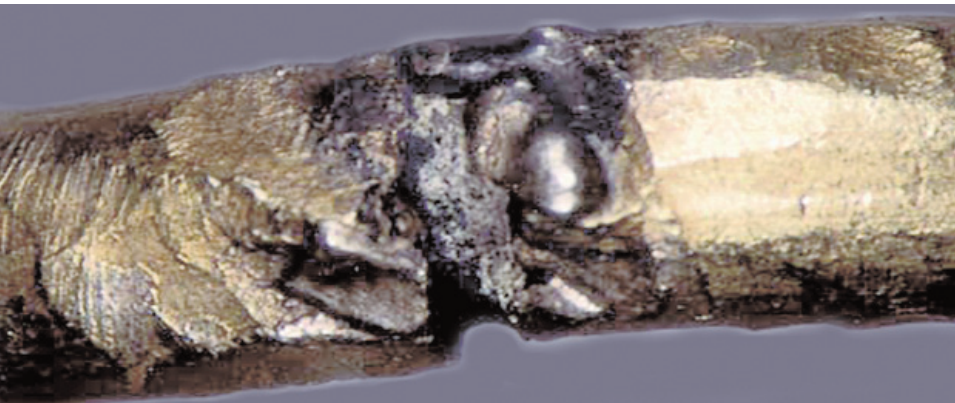
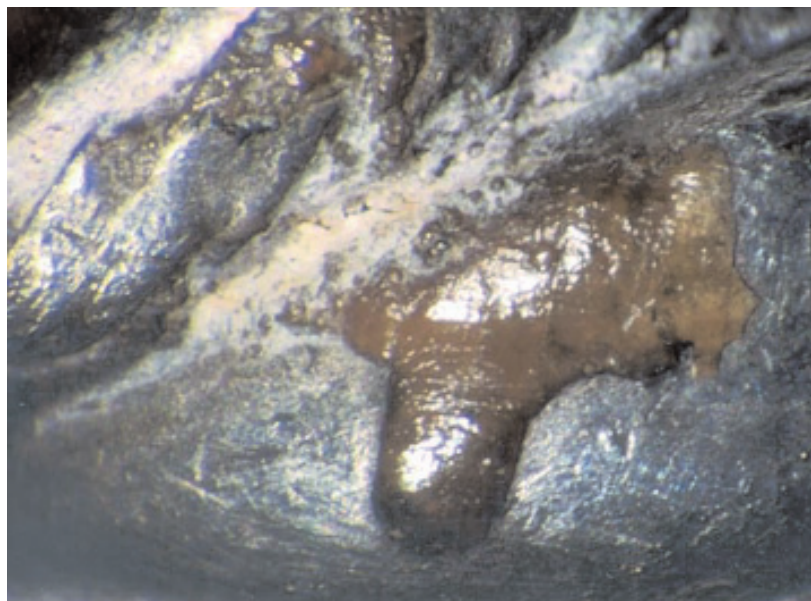


Figura 3 a,b. Soldaduras del torques N° Inv.: 16855 de A Coruña. Varillas soldadas en el N° Inv.: 33135 de Cangas de Onís (Asturias). Foto: Laboratorio Restauración MAN.

pieza junto con añadidos mediante fundición, grapas o soldaduras. De todas estas prácticas existe amplia documentación como es el caso, entre otros, de los collares de

Ribadeo (Lugo), una lúnula pectoral de Chao de Lamas (Miranda do Corvo, Portugal) (Figura 2), A Coruña y Cangas de Onís (Asturias) (Figura 3).



*Figura 4. Restos de barniz en el torques
Nº Inv.: 16887 de Mengíbar (Jaén).
Foto: Laboratorio Restauración MAN.*

De intervenciones más recientes se han encontrado gran cantidad de materiales, mezclados con depósitos de suciedad, como barnices, adhesivos, agentes de limpieza, montaje o almacenamiento; quedan restos superficiales en forma de manchas oscuras y amarillentas –ceras– (Figura 4), polvo o gránulos de aspecto blanquecino, fibras de algodón e hilos. Todos estos productos están mezclados y superpuestos entre sí, formando un conglomerado endurecido que resulta, en ocasiones, difícil de retirar porque se ha depositado en las zonas menos accesibles de las piezas, tales como microfisuras, incisiones, zonas abrasionadas, roturas, etc.

El microscopio también ha permitido identificar sustancias que no son propiamente de restauración, pero se emplean a menudo para sujeción, montaje o moldeado; se trata de elastómeros y cauchos compuestos por látex, silicona, resinas de poliéster, etc. que no se han eliminado totalmente (Figura 5) y cuyos componentes ácidos o con amoníaco pueden incidir en la conservación de los metales.

Para examinar y descubrir dibujos subyacentes, inscripciones ocultas bajo capas de suciedad y barnices oscurecidos, el Laboratorio del Museo Arqueológico Nacional tiene un equipo de Reflectografía de Infrarrojos (IR), cámara, filtros y monitor. Esta técnica analítica se basa en la radiación reflejada en un objeto ante una lámpara incandescente, detectada por un sistema sensible a la radiación IR y la

imagen obtenida se visiona en un monitor (Gómez, 1994); en el Museo Arqueológico Nacional se ha empleado, principalmente, para estudios de pintura sobre tabla de época medieval, reconocimiento de trazos enmascarados bajo barnices o lacas en objetos de cerámica.

El reciente examen mediante Reflectografía IR de una placa de caliza –ostraca– del Departamento de Egipto y Próximo Oriente ha permitido identificar una inscripción en lenguaje hierático que estaba oculta bajo una capa ennegrecida de humo y polvo (Figura 6a y 6b); además de ser un instrumento fundamental para reconocer los signos y leer el documento, este método de análisis es primordial para el restaurador antes de acometer la intervención, porque permite la observación de sustratos invisibles originales –trazos preparatorios, arrepentimientos– que podrían ser dañados al eliminar la suciedad superficial.

También la Reflectografía IR ha resultado una gran ayuda para determinar las técnicas pictóricas empleadas en la decoración de algunas tumbas de piedra del Primer Período Intermedio en Heracleópolis Magna (Beni Suef, Egipto), tales como dibujos preparatorios, capas de policromía, inscripciones jeroglíficas y, también, la posible existencia de sustancias aplicadas como protección de las pinturas. Todos estos materiales, en algunas losas de caliza, son difíciles de reconocer a simple vista porque los pigmentos que se conservan han penetrado en los poros de la piedra pero

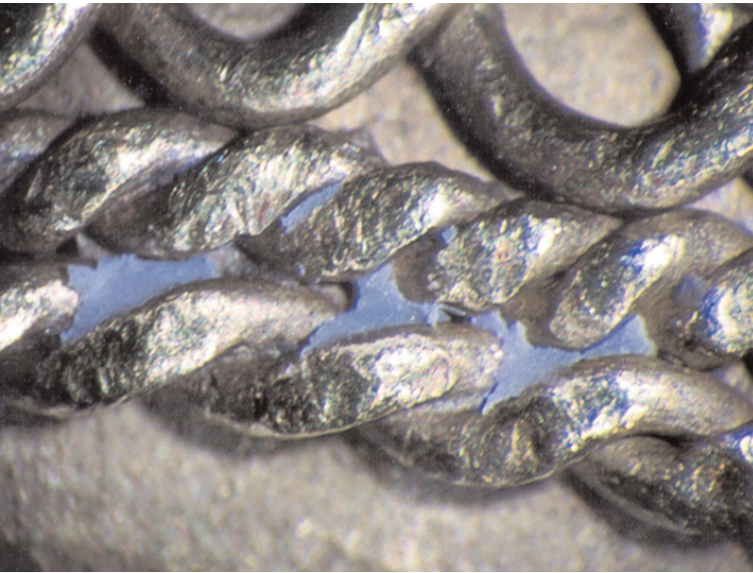
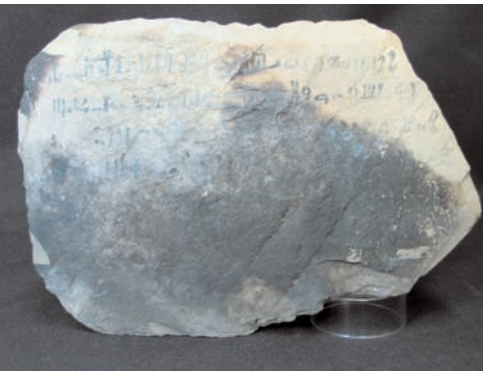


Figura 5. Restos de un producto para sujeción del torques N° Inv.: 1972/64/1 de La Madorra (Cospeito, Lugo).
Foto: Laboratorio Restauración MAN.



Figuras 6a y 6b. Ostraca con inscripción hierática oculta por la suciedad. Identificación de los signos de escritura y visualización en el monitor mediante Reflectografía de IR. Fotos: Laboratorio de Restauración MAN.

superficialmente se han perdido; mediante la Reflectografía se ha documentado la existencia o ausencia de trazos preparatorios y restos de policromía.

Como ya se ha indicado, muchos objetos que ingresan en el Laboratorio han sido previamente intervenidos, desde el momento de su hallazgo e ingreso en el Museo; durante las décadas de los 40, 50 e incluso bien entrados los 60, los criterios eran recomponer las zonas perdidas y dar gruesas capas de barnices, lacas y resinas para consolidar y abrillantar la superficie, con la finalidad de embellecer y dar aspecto de "nueva" a la pieza. Para identificar estos tratamientos superficiales existen dos lámparas manuales de inspección con Luz Ultravioleta que permiten detectar repintes, suciedad y el modo en que ha sido aplicado un barniz.

Los exámenes físicos se combinan y complementan con los de tipo químico; para ello el Laboratorio cuenta con una pequeña dotación que permite realizar análisis básicos para obtener resultados cualitativos de diferentes compuestos. Los ensayos de solubilidad a partir de ciertos disolventes detectan, principalmente, resinas y adhesivos naturales; con reactivos generales (ácidos y bases) se identifican carbonatos, sales solubles e insolubles y determinados metales o aleaciones.

Para establecer el grado de acidez o alcalinidad y conseguir el PH adecuado, en las diversas disoluciones acuosas que se realizan en el Laboratorio se emplea un Ph-metro portátil, digital con autocalibrado y lectura inmediata; los análisis químicos para controlar y medir el contenido de



Figuras 7a y 7b. Torques N° Inv.: 1955/65/4 del Cerro de la Miranda (Palencia) y radiografía del mismo en la que se observa el alma de bronce forrada de plata. Foto: Archivo Fotográfico MAN. Radiografía: IPHE.

sales –solubles e insolubles– en materiales arqueológicos, principalmente cerámica y piedra, se realizan mediante test estándar a la gota y se complementan con un conductímetro para determinar la conductividad del agua en los procesos de desalación.

Evidentemente la infraestructura analítica del Departamento de Conservación del Museo Arqueológico Nacional, en la actualidad, es bastante limitado. Cuando es necesario examinar obras por razones especiales de conservación, composición, de investigación histórica y arqueológica, o bien se ha de acometer un tratamiento de restauración más delicado, el Laboratorio tiene que recabar la ayuda de otras instituciones con técnicos y equipos especializados, especialmente del Instituto de Patrimonio Histórico Español; para ello el Museo solicita la cooperación de los Departamentos de Científicos del mismo con el fin de realizar los análisis y exámenes necesarios.

Los Laboratorios de Estudios Físicos y de Materiales del IPHE colaboran periódicamente con el Museo Arqueológico Nacional³. Entre los últimos trabajos realizados, las radiografías de un conjunto de collares de oro y plata que forman parte de la colección de orfebrería con motivo de la Exposición *Torques, belleza y poder*⁴, han permitido

documentar las técnicas de fabricación, restauraciones antiguas, reutilizaciones y estado de conservación estructural; es el caso de los torques de Lugo, A Madorra y Ribadeo (Lugo), Santa María de Oís (A Coruña), Cangas de Onís (Asturias), Cerro de la Miranda (Palencia) y Mogón (Jaén); se ha constado como algunas de estas piezas tienen un alma de bronce recubierta con lámina de plata (Figuras 7a y 7b) o la presencia de clavos de plata, hierro y cobre (Figuras 8a y 8b) colocados para unir partes fragmentadas o desprendidas.

En los últimos años se han analizado materiales pétreos, especialmente escultura ibérica, para identificar su composición, capas de preparación y policromía, como en la Esfinge del Salobral (Albacete) (Manso *et alii*: 2001, 42-51), un sillar del conjunto de relieves de Osuna (Sevilla), el capitel de esquina con cabeza de Gorgona de El Salobral (Albacete) etc. También se realizan exámenes para identificar sustancias y resinas naturales o artificiales usadas en restauraciones antiguas; para ello se emplean técnicas, entre otras, de Espectroscopia Infrarroja mediante transformada de Fourier (FTIR), identificación de fases cristalinas mediante Difracción de Rayos X (DRX), Espectrometría mediante dispersión de energías de Rayos X (EDE), etc.



*Figuras 8a y 8b. Torques N^o Inv.: 1955/65/3, 12 y 13 del Cerro de la Miranda (Palencia) y radiografía en la que observan reparaciones antiguas mediante clavos.
Foto: Archivo Fotográfico MAN. Radiografía: IPHE.*

En casos puntuales el Laboratorio de Restauración colabora con otras instituciones como la Universidad Carlos III⁵, la Alfonso X "El Sabio", Universidad de Barcelona, etc.⁶, además de casas comerciales y empresas privadas que ofrecen novedades sobre instrumentos, productos y metodología especialmente dedicados a la restauración de Bienes Culturales, como en el caso de laboratorios químicos, de óptica y fotografía, limpiezas con láser, etc.

En el Organigrama del Museo del Prado, desarrollado en los dos últimos años, se crea el Área de Restauración que comprende tres servicios, dos de ellos ya existentes en el

Museo: el Taller de Restauración y el Gabinete de Documentación Técnica, y se incorpora el Laboratorio de Química. (Figuras 9, 10 y 11) El apoyo que tanto el Gabinete de Documentación Técnica como el Laboratorio de Química, pueden ofrecer a restauradores y conservadores es necesario para poder evaluar el alcance de los daños que presentan las obras, conocer los materiales originales y los añadidos, examinar las técnicas empleadas por los artistas, documentar restauraciones anteriores con el objetivo de optar por el mejor tratamiento, así como aportar esta información en los estudios históricos y documentales sobre obras, técnicas, materiales y autores. (Figuras 12)

Figura 9. Radiografía de la obra Juicio de Salomón de Luca Giordano.



Figura 10. Fotografía con luz ultravioleta de la obra Juicio de Salomón.



Desde su creación, en el Gabinete de Documentación Técnica se han realizado numerosos e importantes trabajos estudiando las obras mediante radiografía y reflectografía infrarroja, obteniendo información que ha servido, tanto para decidir sobre los tratamientos de conservación, como para contribuir en catálogos razonados de los artistas.

A partir de la incorporación del Laboratorio de Química, en el Museo comienza un periodo de trabajo que se ha veni-

do desarrollando en los dos últimos años, dedicado, en primer lugar, a diseñar y distribuir el espacio destinado al laboratorio y, en segundo lugar, a seleccionar los equipos de análisis instrumental más adecuados para estudiar materiales orgánicos e inorgánicos presentes en las obras, a partir de micro-muestras tomadas de forma selectiva y minuciosa. Las técnicas que se han seleccionado son las empleadas en los laboratorios especializados en patrimonio cultural y que están contrastadas a nivel mundial:

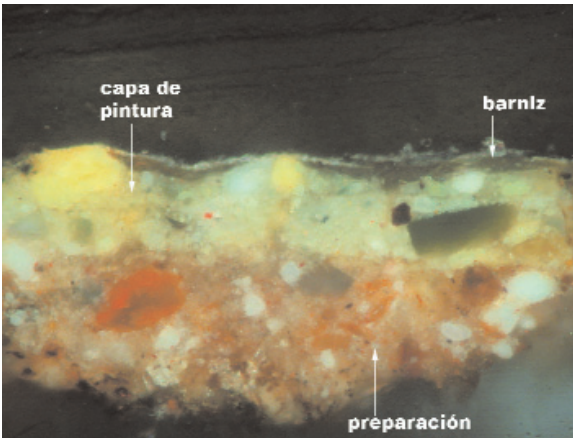


Figura 11. Macrofotografía de una muestra tomada de la obra Juicio de Salomón.

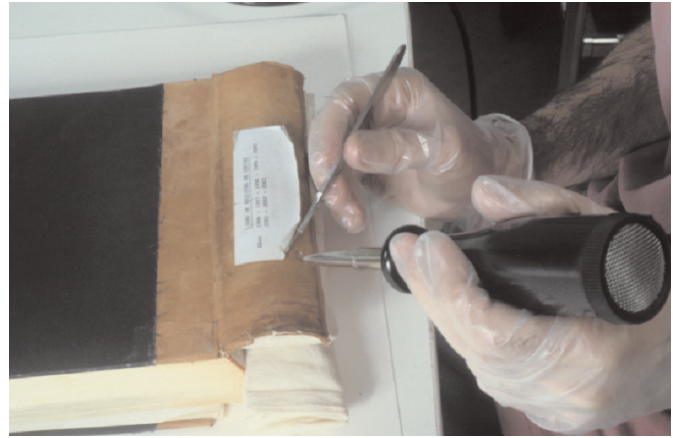


Figura 12. Detalle de un proceso de tratamiento.

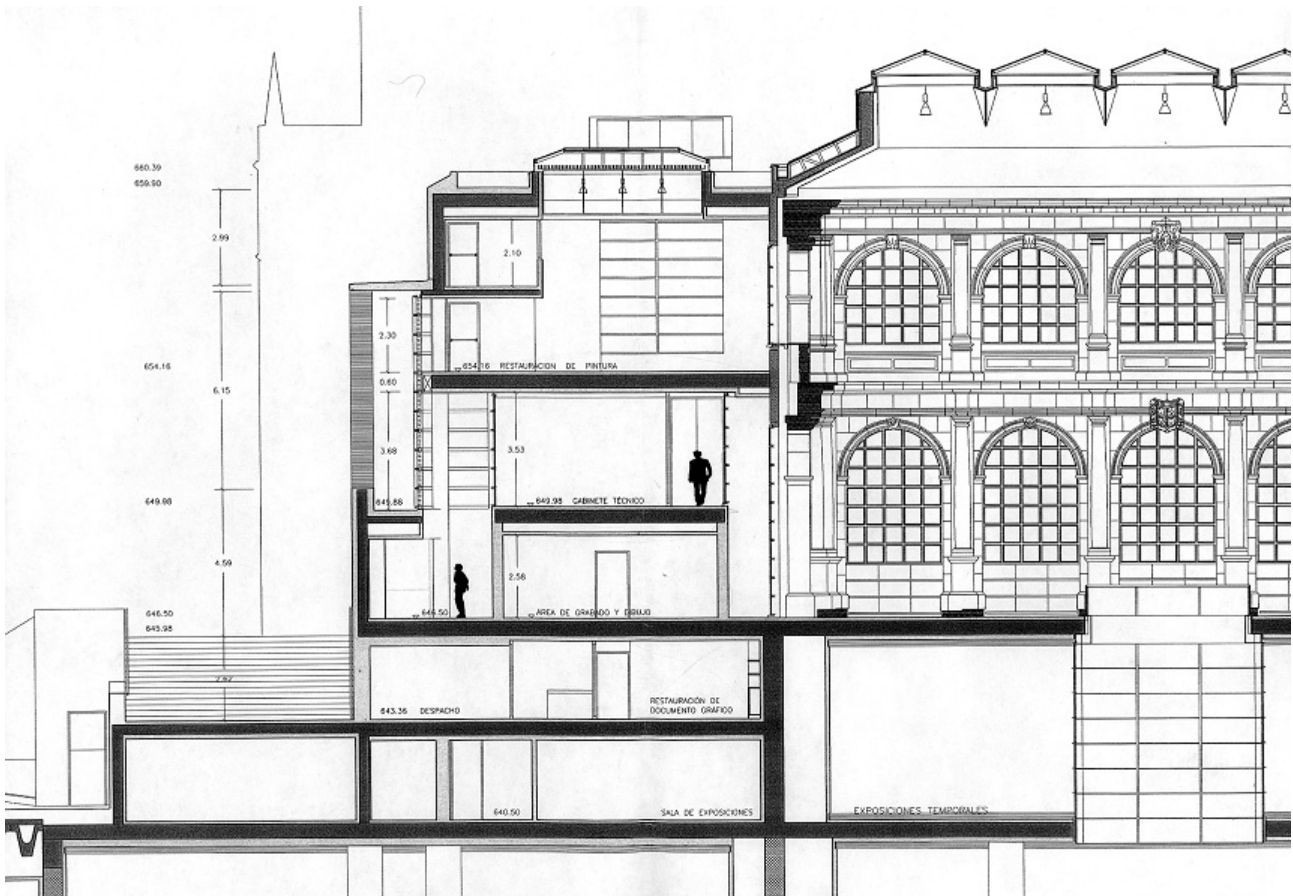


Figura 13. Esquema de los nuevos espacios destinados al área de restauración.

microscopia óptica de polarización y fluorescencia, microscopia electrónica de barrido con un sistema acoplado de microanálisis por dispersión de energía de rayos X, espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier con microscopio, cromatografía de gases – espectrometría de masas y cromatografía líquida de alta resolución.

Un trabajo que se ha iniciado recientemente dentro del Área de Restauración es la recopilación de la mayor cantidad de información referida a la historia material de la obra: los tratamientos y restauraciones antiguas, los motivos por los que se producen, las fechas de las intervenciones, los materiales empleados en las restauraciones, fotos antiguas, estudios anteriores, posibles traslados y viajes. Toda esta documentación contribuye a un conocimiento más completo de la obra y por tanto a su mejor conservación.

También se está desarrollando el proyecto de diseñar bases de datos donde se almacene y gestione la información generada de los estudios realizados a las obras, los tratamientos de restauración, los informes de conservación, así como de los viajes e itinerancias, con el objetivo de facilitar el acceso a toda esta información desde los distintos departamentos del Museo. Recientemente, se han incorporado equipos de digitalización: escáner de placas radiográficas y escáner de diapositivas, con sistemas informáticos acoplados para el tratamiento de las imágenes, que podrán ser incorporadas en dichas bases de datos.

Al mismo tiempo se trabaja en el proyecto de crear distintos formatos de informes orientados a cada petición concreta: informes de préstamos, de itinerancias y exposiciones temporales, informes técnicos e informes de procesos de restauración.

Otro aspecto importante que no debemos olvidar es la elaboración de un proyecto de conservación preventiva que asegure el mantenimiento de las obras en las mejores condiciones posibles. Para ello será necesario conocer los riesgos específicos que puedan afectar las colecciones, los efectos de las condiciones ambientales sobre las mismas y

el establecimiento de unas normas ajustadas a las condiciones específicas de las colecciones y condiciones del Museo para la manipulación correcta. Este sistema de trabajo permitirá realizar un seguimiento permanente de las obras, con el que se pueda controlar la posible evolución de los daños, evitando así la progresión de los mismos y la aparición de otros nuevos.

En el diseño y distribución de los nuevos espacios destinados al Área de Restauración del Museo del Prado, se ha considerado la necesidad de que los distintos departamentos se encuentren ubicados en zonas próximas para facilitar el contacto y la colaboración entre los distintos profesionales implicados (Figura 13). También se ha previsto que haya acceso directo tanto al almacén de obras como a las salas de exposiciones. Todas las instalaciones contarán con un equipamiento moderno y específico para cada tipo de trabajo, creando así las condiciones más adecuadas para poder emprender y desarrollar trabajos interdisciplinares y los programas de investigación.

Hoy en día la presencia de laboratorios de análisis en gran parte de los importantes museos de todo el mundo es algo establecido e imprescindible dentro la metodología general de trabajo que se sigue en conservación y restauración, como se puede comprobar en publicaciones especializadas, congresos y reuniones técnicas de grupos de trabajo.

Debido a las grandes posibilidades que ofrecen la ciencia y la técnica para la adecuada conservación del Patrimonio, se hace imprescindible investigar y aplicar las nuevas tecnologías a la restauración de los Bienes Culturales que se conservan en nuestros museos. De cara al futuro, será fundamental ampliar y dotar a los laboratorios de los Museos Históricos de nuevas instalaciones, mejorar su equipamiento y contar en la plantilla con personal especializado en biología, química y física, así como establecer vías de colaboración con otras instituciones que también se dedican a la investigación sobre el conocimiento de los materiales compositivos, sus causas de su alteración y, en definitiva, su adecuada conservación.

NOTAS

- 1 Tras varios meses de pruebas el equipo comenzó a funcionar plenamente en 2004. El Laboratorio está dirigido por el Dr. D. Salvador Rovira Llórens, jefe del Departamento de Conservación y especialista en análisis de metales.
- 2 Título del Proyecto: *Investigación, detección y análisis de los tratamientos superficiales de piezas escultóricas de la cultura ibérica: aplicación en arqueología, conservación y restauración*". Estaba financiado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología del Ministerio de educación y Cultura. Años 1993 a 1995.
- 3 Nuestro agradecimiento a la gran ayuda que nos brindan: D^a Araceli Gabaldón, D. Tomás Antelo y D^a Carmen Vega del Departamento de Radiología y a D. José Vicente Navarro, D^a Marisa Gómez del Laboratorio de Materiales del IPHE y D^a Lola Gayo (actualmente Jefa del Laboratorio de Química del Museo del Prado).
- 4 La exposición se celebró en la Sala de Exposiciones temporales del Museo Arqueológico Nacional; Septiembre a Diciembre de 2002.
- 5 La Universidad Carlos III está trabajando actualmente en la caracterización de materiales que componen algunos *emblemata* del Museo Arqueológico Nacional, sobre cuyas antiguas restauraciones ha sido presentada una comunicación, por Carmen Dávila y María Antonia Moreno, en la 9^a Conferencia Internacional para la Conservación de Mosaicos celebrada en Túnez en Noviembre-Diciembre de 2005.
- 6 La Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Barcelona ha presentado un Proyecto de Investigación al antiguo Ministerio de Ciencia y Tecnología I+D 2006-2009 sobre: *Identificación de patologías causadas por el PVAc en Bienes Culturales. Propuestas de tratamiento*, en el que participa el Departamento de Conservación del MAN.

BIBLIOGRAFÍA

- Alquézar Yáñez, Eva M^a (2004): "Domus, un sistema de documentación de museos informatizado". *MUSEOS.es número 0*, Madrid, Secretaría General Técnica del Ministerio de Cultura.
- Dávila Buitrón, Carmen y Moreno Cifuentes, M^a Antonia (1993): "El Laboratorio de Restauración del M.A.N." *Boletín Anabad XLIII*, (3-4), Madrid, Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas.
- Gómez González, M^a Luisa (1994): *Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte*. Madrid. Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos.
- Manso Martín, Esperanza *et alii* (2001): "La esfinge del Salobral. Análisis y tratamiento de restauración". *Boletín del Museo Arqueológico Nacional (BMNA) n° 19/2001*. Madrid. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Moreno Cifuentes, M^a Antonia y Dávila Buitrón Carmen (2002): "Conservación de los Torques del Museo Arqueológico Nacional". *Torques, belleza y poder*. Catálogo de la Exposición. Madrid. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Información y Publicaciones. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Recibido: 10 de febrero de 2006

Aceptado: 28 de febrero de 2006